Orientalmotor

HM-9157-5

オリエンタルモーターの製品をご購入いただき、ありがとうございます。
ご使用の前に、必ず取扱説明書を熟読し、製品の知識、安全の情報
そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
お読みになった後は、いつでも使用できるように必ず所定の場所に
保管してください。



# BH シリーズ

## 無励磁作動型 電磁ブレーキ付モーター

# 取扱説明書

English version follows Japanese version.

〈目次〉



## 1. 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、お客様や他の人々への危害や損傷を未然に防止するためのものです。内容をよく理解してから製品をお使いください。

**⚠ 警告** ：この警告事項に反した取り扱いをすると、死亡または重傷を負う場合がある内容を示しています。

**⚠ 注意** ：この注意事項に反した取り扱いをすると、傷害を負うまたは物的損害が発生する場合がある内容を示しています。

**重要** ：製品を正しくお使いいただくために、お客様に必ず守っていただきたい事項を本文中の関連する取り扱い項目に記載しています。

### ⚠ 警告

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気、水のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないでください。火災・感電・けがの原因になります。
- 設置、接続、運転・操作、点検・故障診断の作業は、適切な資格を有する人が行なってください。火災・感電・けがの原因になります。
- 通電状態で移動、設置、接続、点検の作業をしないでください。電源を切ってから作業してください。感電の原因になります。
- 電磁ブレーキ付タイプのブレーキ機構は、制動、安全ブレーキとして使用しないでください。可動部およびモーターの位置保持用です。けが・装置破損の原因になります。
- モーターの過熱保護装置（サーマルプロテクタ）がはたらいたときは、電源を切ってください。過熱保護装置が自動復帰したときにモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- モーターの過熱保護装置（サーマルプロテクタ）がはたらいたときは、負荷は保持されません。別系統の安全対策を設けてください。けが・装置破損の原因になります。
- モーターは、クラスⅠ機器のみに使用してください。感電の原因になります。
- モーターは筐体内に設置してください。感電・けがの原因になります。
- 設置するときは、モーターに手が触れないようにするか、接地してください。感電の原因になります。
- 電源入力電圧は、定格値を必ず守ってください。火災・感電の原因になります。
- 接続は接続図にもとづき、確実に行なってください。火災・感電の原因になります。
- ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。火災・感電の原因になります。
- 付属のコンデンサの接続端子は絶縁処理してください。感電の原因になります。
- 停電したときは、電源を切ってください。停電復旧時にモーターが突然起動して、けが・装置破損の原因になります。
- 電源を切った直後（30秒以内）は、コンデンサの接続端子に触れないでください。残留電圧により、感電の原因になります。
- モーターを分解・改造しないでください。感電・けがの原因になります。内部の点検や修理は、お買い上げになった支店または営業所に連絡してください。

### ⚠ 注意

- モーターの仕様値を超えて使用しないでください。感電・けが・装置破損の原因になります。
- 運転中および停止後しばらくの間は、モーターに触れないでください。モーターの表面が高温のため、やけどの原因になります。
- モーター出力軸、モーターケーブルを持たないでください。けがの原因になります。
- モーターの周囲には、可燃物を置かないでください。火災・やけどの原因になります。
- モーターの周囲には、通風を妨げる障害物を置かないでください。装置破損の原因になります。
- 運転中は回転部（出力軸）に触れないでください。けがの原因になります。
- 異常が発生したときは、ただちに電源を切ってください。火災・感電・けがの原因になります。
- モーターは、正常な運転状態でも、表面温度が70℃を超えることがあります。運転中のモーターに接近できるときは、図の警告ラベルをはっきり見える位置に貼ってください。やけどの原因になります。
- モーターを廃棄するときは、産業廃棄物として処理してください。



警告ラベル

# 2. 現品到着時の確認

## 2. 1 現品の確認

以下のものがすべて揃っているか確認してください。
もし、不足している場合や破損している場合は、最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

- モーター ............ 1台
- コンデンサ ............ 1個（単相モーターのみ）
- コンデンサキャップ ............ 1個（単相モーターのみ）
- 平行キー ............ 1個（コンビタイプのみ）
  **BH6G2-□**、**BH6G2-□RA** はギヤヘッド出力軸に固定してあります。
- 取付用ねじセット ............ 1セット
  （コンビタイプ**BH6G2-□**のみ）
  取付用ねじ、六角ナット、
  平ワッシャ、バネ座金 ............ 各4個
- 取扱説明書（本書）............ 1部

## 2. 2 品名の確認

この取扱説明書は次の製品を対象としています。ご注文の製品かどうか確認してください。
モーターの品名、電圧、コンデンサ容量は、銘板記載事項を見て確認してください。

**■コンビタイプ**

| 品名※1 | モーター品名 | コンデンサ品名 | ギヤヘッド品名※2 |
|---|---|---|---|
| BHI62AMT-□ | BHI62AMT-G2 | CH470CFAUL | BH6G2-□<br>BH6G2-□RA<br>BH6G2-□RH |
| BHI62CMT-□ | BHI62CMT-G2 | CH120BFAUL | |
| BHI62EMT-□ | BHI62EMT-G2 | CH100BFAUL | |
| BHI62FMT-□ | BHI62FMT-G2 | CH400CFAUL2 | |
| BHI62SMT-□ | BHI62SMT-G2 | —— | |

**■セパレートタイプ（歯切りシャフトタイプ）、丸シャフトタイプ**

| 品名 | シャフト形状 | コンデンサ品名 | 適合ギヤヘッド品名※2 |
|---|---|---|---|
| BHI62AMT-G2 | 歯切り | CH470CFAUL | BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH |
| BHI62AMT-A | 丸 | CH470CFAUL | —— |
| BHI62CMT-G2 | 歯切り | CH120BFAUL | BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH |
| BHI62CMT-A | 丸 | CH120BFAUL | —— |
| BHI62EMT-G2 | 歯切り | CH100BFAUL | BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH |
| BHI62EMT-A | 丸 | CH100BFAUL | —— |
| BHI62FMT-G2 | 歯切り | CH400CFAUL2 | BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH |
| BHI62FMT-A | 丸 | CH400CFAUL2 | —— |
| BHI62SMT-G2 | 歯切り | —— | BH6G2-□, BH6G2-□RA, BH6G2-□RH |
| BHI62SMT-A | 丸 | —— | —— |

**ギヤヘッドは別売りになります。**
コンビタイプは、モーター、ギヤヘッドをあらかじめ組み付けてあります。
※1 品名の□には、減速比の数字が入ります。
例）**BHI62SMT-50 減速比** 1：50のギヤヘッド
直交軸タイプの場合は、末尾に**RA**または**RH**が付きます。
※2 ギヤヘッド品名の□には、減速比の数字が入ります。

**このモーターは下記の規格にしたがって設計・検査を行ない、認定を取得しています。認定品名は、モーター品名です。**

**◆認定規格** UL1004、UL2111、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77
認定規格ファイルNo. モーター：UL File No. E64197
コンデンサ：UL File No. E83671（CYWT2）
コンデンサキャップ：UL File No. E56078（YDTU2）

**◆適合規格** EN60950-1、EN60034-1、EN60034-5、IEC60034-11、IEC60664-1

上記規格で要求される過負荷運転試験および拘束温度上昇試験は、歯切シャフトタイプはギヤヘッド付、丸シャフトタイプは放熱板付の状態で行なっています。放熱板のサイズ、材質は以下の通りです。

| サイズ（mm） | 厚さ（mm） | 材質 |
|---|---|---|
| 230 × 230 | 5 | アルミ |

**◆設置条件** 過電圧カテゴリーIII、汚染度3（ただし、丸シャフトタイプのモーター取付面は除く）、クラスI機器（適用規格 EN/IEC規格）

**◆電気用品安全法** 三相モーター丸シャフトタイプは、PSEマークを表示しています。
電気用品安全法で要求される雑音電力および雑音端子電圧測定は、ACラインフィルタを接続して行なっています。
ACラインフィルタは次の製品、または相当品を使用してください。

| メーカー | 三相200-230V |
|---|---|
| Schaffner EMC | FN251-8-07 |
| デンセイ・ラムダ株式会社 | MC1310 |

**◆有害物質** RoHS（EU指令2002/95/EC 27Jan.2003）適合

# 3. 取り付け

**取付条件**　**モーター、コンデンサは以下の条件のところに取り付けてください。**
**この範囲外で使用すると製品が破損するおそれがあります。**

- **◆屋内**
- **◆周囲温度　−10℃〜+40℃（凍結しないこと）**
  **ただし、100V/200V運転時は−10℃〜+50℃**
- **◆周囲湿度　85%以下（結露しないこと）**
- **◆爆発性ガス、引火性ガス、腐食性ガスがないこと**
- **◆直射日光が当たらないこと**
- **◆ほこりがかからないこと**
- **◆水、油などがかからないこと**
- **◆放熱しやすいこと**
- **◆連続的な振動、過度の衝撃が加わらないこと**
- **◆標高1000m以下**
- **◆設置カテゴリーⅢ、汚染度3（ただし、丸シャフトタイプのモーター取付面は除く）、クラスⅠ機器**
  **（適用規格　EN/IEC規格）**

## 3. 1　モーターの取り付け

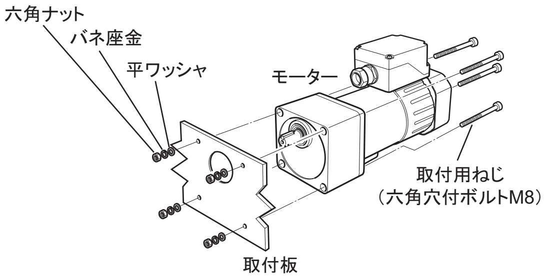
### 1) モーターと別売ギヤヘッドの組み付け（セパレートタイプのみ）

ギヤヘッドは専用の**BH6G2**タイプを使用してください。適合ギヤヘッドは**「2. 2 品名の確認」**の表で確認してください。
モーターとギヤヘッドの組み付けの詳細については､別売のギヤヘッド取扱説明書を参照してください。

### 2) 装置への取り付け

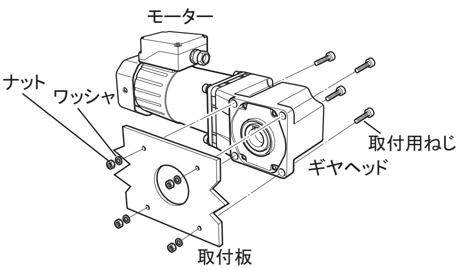
**■ コンビタイプ、歯切りシャフトタイプ（セパレートタイプ）**

**平行軸タイプの場合**



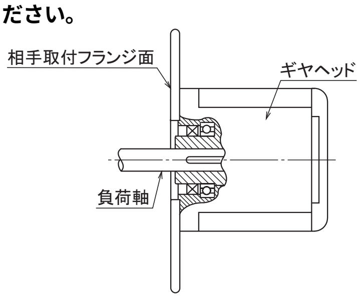

取付板に穴をあけ、付属の取付用ねじ、六角ナット、平ワッシャ、バネ座金で取付板に固定してください。（付属のねじを使用したときの最大板厚：10mm）
この時､ギヤヘッド取付面と取付板にすきまがないように取り付けてください。

**直交軸タイプの場合**

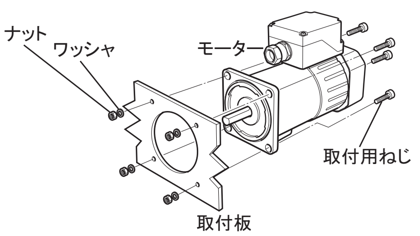



取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、ワッシャを使用し、モーターを取付板に固定してください。（ねじ、ナット、ワッシャは付属していません。）
**※ 図はBH6G2-□RHの場合です。**

**重要**
- **BH6G2-□RHは､ギヤヘッドフランジ面を使用し装置に取り付ける場合､中空シャフト内径部と負荷軸の心出しが必要です。**
- **出力軸ボス部はφ58h8に仕上がっていますので、心出しの時の案内にしてください。**




**■ 丸シャフトタイプ**




取付板に穴をあけ、ねじ、ナット、ワッシャを使用し、モーターを取付板に固定してください。（取付用のねじ、ナット、ワッシャは付属していません。）
この時､モーター取付面と取付板にすきまがないように取り付けてください。

**取り付けねじ**

| ねじサイズ | 締め付けトルク |
|---|---|
| M8 | 6.0N·m （60kgfcm） |

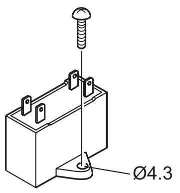
オプションで取付金具（別売り）を用意しています。

**重要**　**取付穴にモーターを斜めに挿入したり､無理に組み付けたりしないでください｡フランジインロー部に傷が付き､モーターが破損するおそれがあります。**

### 3) 冷却ファンについて

モーターを装置に取り付ける場合には、モーター後部の冷却吸込口をふさがないように、ファンカバーの後ろを10mm以上あけるか、換気穴をあけてください。

## 3. 2　コンデンサの取り付け（単相モーターのみ）

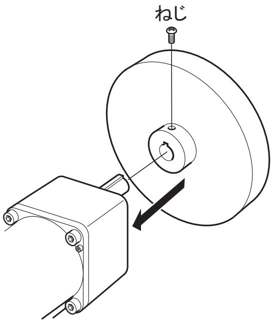


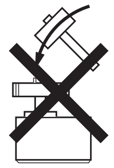

付属のコンデンサの容量が、モーター銘板に記載されている容量と合っているかどうか確認してから
コンデンサの取り付けを行なってください。
コンデンサの取り付けには、M4のねじを使用してください。（取付用のねじは付属していません。）

**重要**
- **コンデンサ取付用のねじの締め付けトルクは、取付足の破損防止のため、1N·m（10kgfcm）以下としてください。**
- **モーターから10cm以上離して取り付けてください。モーターの熱によりコンデンサの寿命が短くなります。**

## 3. 3　負荷の取り付け

**■ BH6G2-□、BH6G2-□RA**

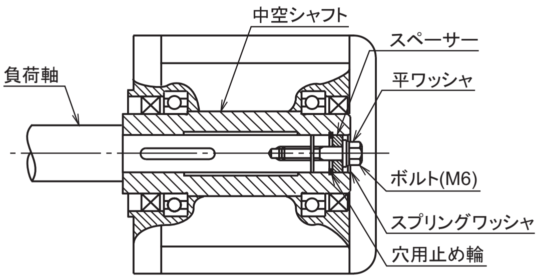


ギヤヘッド出力軸の外径公差はh7仕上げ、伝達部品取付のための
キー溝公差は「新JISキー」を採用しています。
伝達部品を取り付ける場合には、出力軸と伝達部品のはめ合いを
「すきまばめ」にしてください。
さらに伝達部品のがたつきや空転を防止するため、必ず平行キーを使用し、
ねじで固定してください。

**重要**　**ハンマー等で無理に挿入すると、軸受破損の原因になります。**
**出力軸に無理な力を加えないでください。**

**■ BH6G2-□RH（中空シャフトタイプ）**
**負荷軸が段付形状の場合**



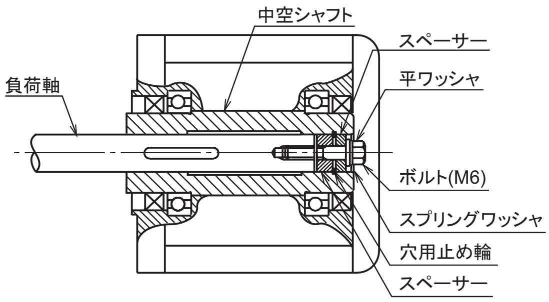

中空シャフト内径および負荷軸推奨寸法は下表を参照してください。
負荷軸形状によって負荷の取付方法が違います。左図を参照してください。
中空シャフトは内径公差をH8に仕上げ、負荷軸取り付けのための「キーみぞ」加工をしています。負荷軸の公差はh7を推奨します。また、負荷軸表面および中空軸内径部に焼き付け防止用の二硫化モリブデングリースなどを塗布してください。

**中空シャフト内径および負荷軸推奨寸法**　［単位：mm］

| 品名 | BH6G2-□RH |
|---|---|
| 中空シャフト内径（H8） | $\phi\,25^{+0.033}_{0}$ |
| 負荷軸推奨寸法（h7） | $\phi\,25^{0}_{-0.021}$ |

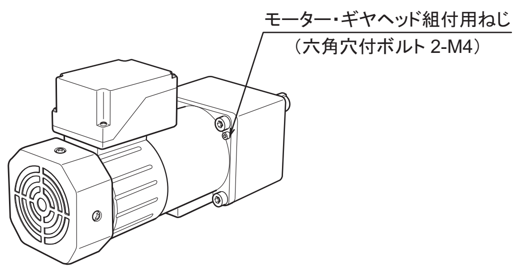
負荷取付後に安全カバーを取り付けてください。

**負荷軸が段付形状でない場合**




**重要**
- **負荷軸を中空シャフトに挿入するとき、中空シャフトに衝撃が加わらないようにしてください。ギヤヘッド内部の軸受の破損を招く恐れがあります。**
- **低減速比（5、6、7.5、9）の中空軸ギヤヘッド、中実軸ギヤヘッドと単相モーターとの組み合わせでは、無負荷または軽負荷運転時に異常音（共振音）を発生する場合があります。**
  **この音は摩擦負荷を加えることにより、抑えることができます。**

## 3. 4　モーターとギヤヘッドの取り外し方（コンビタイプのみ）




※ 図は平行軸タイプの場合です。

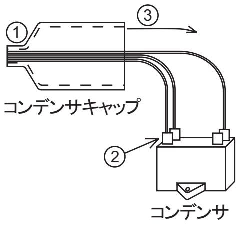
コンビタイプのモーターとギヤヘッドは「モーター・ギヤヘッド組付用ねじ（六角穴付ボルト）」で固定されています。
ギヤヘッドを交換する場合は、このねじを外して交換してください。
組み付けの詳細については、別売のギヤヘッド取扱説明書を参照してください。
ギヤヘッド交換後は、モーターとギヤヘッドをギヤヘッド付属の「モーター・ギヤヘッド組付用ねじ」で固定後、3. 1〜3. 3の項にしたがって、機器へ取り付けてください。モーターとギヤヘッド組付時のねじの締め付けは下表を参照して行なってください。

| 品名 | ねじサイズ＊ | 締め付けトルク |
|---|---|---|
| BH6G2-□ | M4 | 1.0N·m（10kgfcm） |
| BH6G2-□RH, BH6G2-□RA | M8 | 10N·m（100kgfcm） |

＊ **BH6G2-□は2ヵ所、他は4ヵ所です。**

# 4. 接続および運転

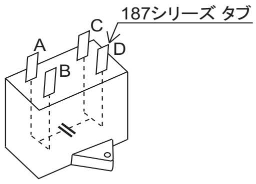
- モーターはP.6「**4. 2 基本接続図**」にしたがって接続してください。
- モーターリード線と電源接続部、コンデンサ端子接続部などのすべての接続部は絶縁処理をしてください。
  コンデンサ端子接続部の絶縁処理用には、付属のコンデンサキャップをお使いください。




**コンデンサキャップの取付順序**

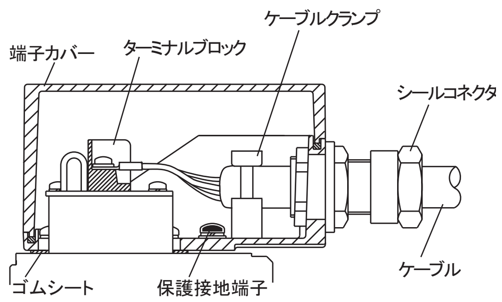
①コンデンサキャップにリード線を通してください。
②端子にリード線を接続してください。
③コンデンサキャップを被せてください。

## ■コンデンサの接続（単相モーターのみ）

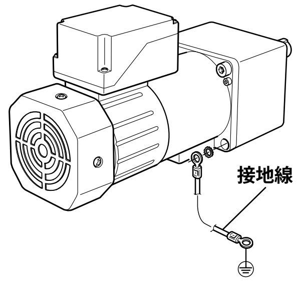



コンデンサ内部の結線は左図のようになります。
コンデンサの端子は電気的には2端子で、AとB、CとDは内部で接続しています。
結線の簡単な圧着端子を使用する場合は、以下の端子をお使いください。
Tyco Electronics AMP
AMP FASTON Terminal　187シリーズ
リード線との接続は、1個の端子に1本のリード線としてください。

## 4. 1 端子台（ターミナルブロック）への接続




端子箱内の保護接地端子 ⏚ を使って接地してください。
保護接地端子を使わない場合は、モーター取り付けねじを使って接地してください。
モーターの取り付けフランジの裏面に4ヵ所の座を設けてあります。座部の塗装をはがして止めボルトと一緒に接地線を固定してください。

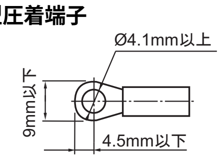



**〈適用ケーブル〉**
**ケーブル径：φ** 8.0 **〜φ** 12.0mm

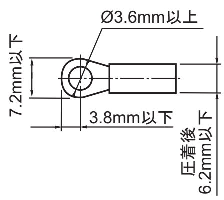
**〈適用リード線〉**
AWG18（0.75mm²）**以上**

**〈適用圧着端子〉**
**接続には、以下のような圧着端子を使用してください（付属していません）。**

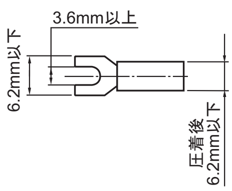
**◆保護接地端子への接続**
**ねじ締め付けトルク** 1.0 〜 1.5N·m（10 〜 15kgfcm）
**丸型圧着端子**



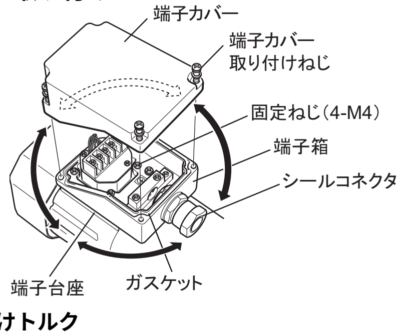

**◆ターミナルブロックへの接続**
**ねじ締め付けトルク** 0.8 〜 1.0N·m（8 〜 10kgfcm）
**絶縁材付丸型端子**




**絶縁材付先開端子**




## ■端子箱の取り付け




**ねじ締め付けトルク**

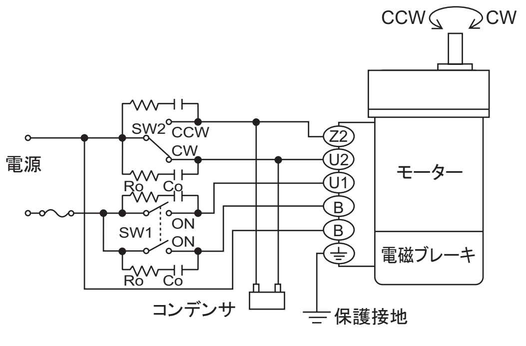
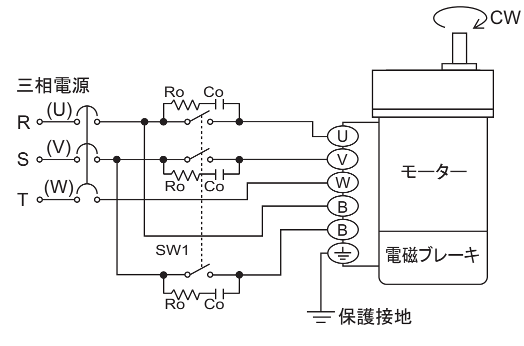
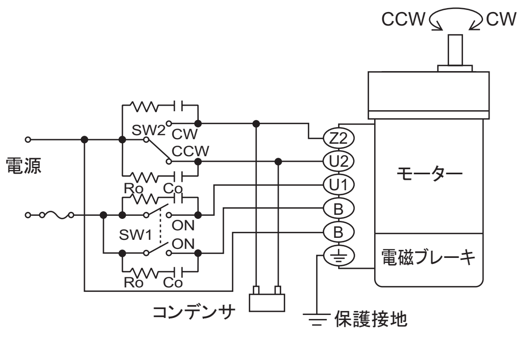
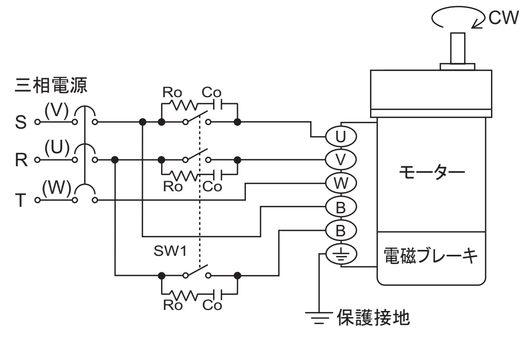
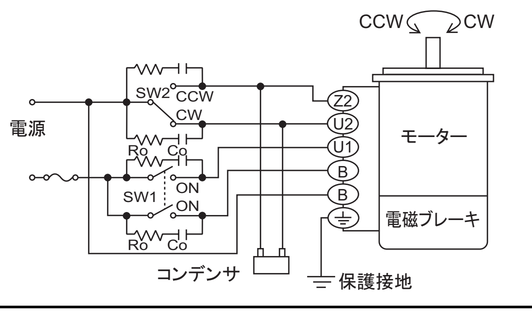
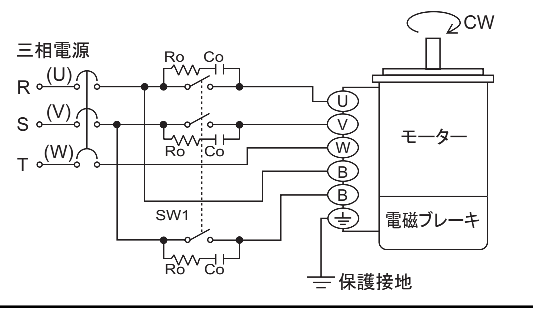
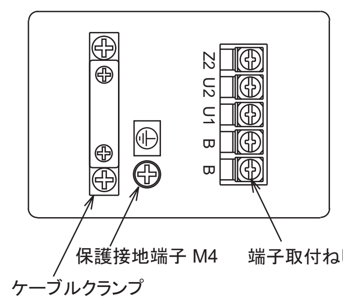
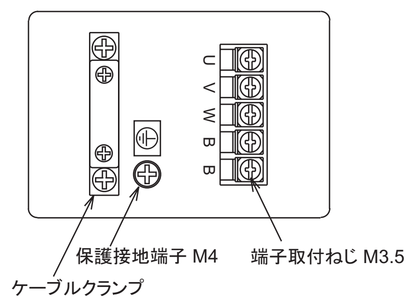
| | |
|---|---|
| **端子カバー** | 1.0 〜 1.5N·m（10 〜 15kgfcm） |
| **シールコネクタ** | 2.0 〜 2.5N·m（20 〜 25kgfcm） |
| **ケーブルクランプ** | 0.2 〜 0.3N·m（2 〜 3kgfcm） |
| **固定ねじ** | 1.0 〜 1.5N·m（10 〜 15kgfcm） |

- 端子カバーと端子箱との間に異物をはさみ込まないように組み付けてください。
  また、端子箱合わせ面のガスケットは、脱落しないような構造になっていますが、万一外れた際には、端子箱溝部にしっかりと装着してください。
- 端子カバー、シールコネクタなどの締め付けは「**ねじ締め付けトルク**」の表を参考に行なってください。
- ケーブルの引き出し口は、4方向に変更し、固定することができます。
  端子箱を組み付ける時に、端子箱本体を固定しているねじ（M4、4カ所）をはずして、方向を変更して固定してください。
  端子箱のシール性を保つために、端子箱と端子台座との間にゴムシートを使用しています。ゴムシートは脱落しないようにしてください。

**重要　端子箱のシール性を保つために、適用ケーブル径を守ってください。**

## 4. 2 基本接続図

回転方向はモーター出力軸側から見た場合です。時計方向をCW、反時計方向をCCWとしています。
ギヤヘッド出力軸の回転方向は減速比によってモーター出力軸の回転方向と逆方向になることがあります。
直交軸タイプは、モーター軸の回転方向と逆方向になります。
回転方向をご確認の上、接続してください。

<table>
<tr><th rowspan="2">モーター品名※</th><th colspan="2">接続図</th></tr>
<tr><th>単相モーター</th><th>三相モーター</th></tr>
<tr><td>BHI62□MT-3～9<br>BHI62□MT-50～180</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>BHI62□MT-12.5～36<br>BHI62□MT-5～180RA<br>BHI62□MT-5～180RH</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>BHI62□MT-A</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>回転方向の切り替え</td><td>[回転方向の切り替え]<br>時計方向：<br>スイッチをCW側に倒すと<br>時計方向に回転します。<br>反時計方向：<br>スイッチをCCW側に倒すと<br>反時計方向に回転します。</td><td>U、V、Wのうち、<br>いずれか2線を入れ替えると<br>反時計方向に回転します。</td></tr>
<tr><td>端子箱内部図</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

**※　モーター品名の□には電源電圧を表すA、C、E、F、Sが入ります。**

| スイッチの番号 | スイッチの接点容量 | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | 単相 100V/110V/115V 入力 | 単相 200V/220V/230V 入力 | 三相 200V/220V/230V 入力 | |
| SW1 | AC125V | AC250V | AC250V　5A 以上 | 連動のこと |
| SW2 | 5A 以上 | 5A 以上 | － | － |

接点保護として接続図のようにサージ電圧吸収用 CR 回路（ ）を接続してください。

Ro = 5 ～ 200Ω

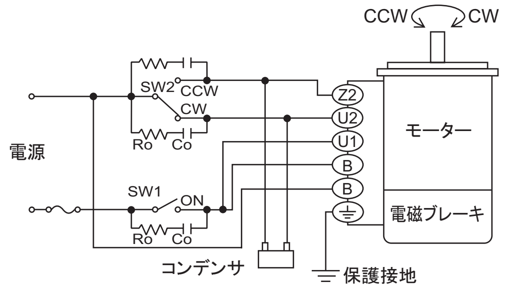
Co = 0.1 ～ 0.2µF　200WV

当社でもオプションとして用意しています。

オプション品名　**EPCR1201-2**（別売り）

安全のため、電源入力はブレーカーまたはヒューズ（ ）を介してください。

## ■接続の簡略化




**重要　上下駆動運転および三相モーターの場合は、結線を簡略化できません。**

モーターの運転／停止と電磁ブレーキの運転／停止を1つのスイッチで行ないたい場合には、左図のように接続を簡略化することもできます。ただし、その場合には基本接続図の時に比べて、制動時間が約 120msec 長くなり、そのぶんオーバーランも増えます。
これは SW1 を OFF にしても、モーターの磁気エネルギーが電磁ブレーキの励磁巻線に作用し、約 120msec の間電磁石が作用し続け、ブレーキがかかるのが遅れるためです。

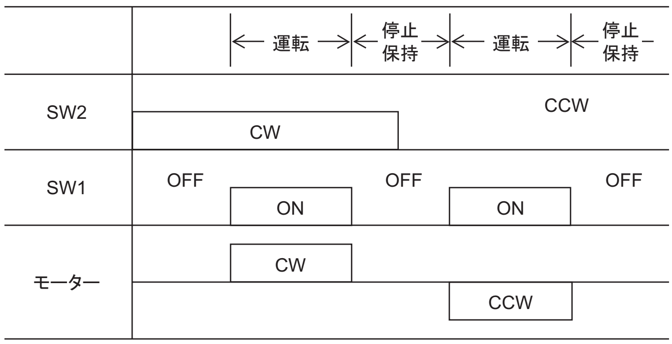
# 4．3 運転

**重要**　・**このモーターは、B 種絶縁モーターです。**
**モーター運転中は、モーターケースの温度が 90℃を超えないことを確認してください。**
**90℃を超える温度でモーターを運転すると、巻線、ボールベアリングが著しく劣化し、寿命が短くなります。**
**モーターケースの温度は、モーター表面に温度計を固定して計測できます。**
**また、サーモテープまたは熱電対を使用しても計測できます。**

- **回転方向の切り替えは、モーターが完全に停止してから行なってください。**
**回転方向が切り替わらなかったり時間がかかったり、また、モーターが破損する場合があります。**
- **単相モーターは付属のコンデンサを使用し、モーターが起動した後もコンデンサは常時接続しておいてください。**
- **コンデンサの接続方法については****P.5をご覧ください。**

[SW1 と SW2 **のタイミングチャート例**]

**このタイミングチャート例は、基本接続図の場合です。**




## ■運転／停止

SW1 はモーター運転／停止と電磁ブレーキ操作用です。（連動）

SW1 を ON にすると電磁ブレーキが解除され、モーターが回転します。SW1 を OFF にすると電磁ブレーキが作動し、モーターは停止します。

**重要　電磁ブレーキが作動すると、ブレーキは摩擦式のため摩擦音がする場合ありますが、異常ではありません。**

## ■その他の操作方法

**重要　上下駆動に使用する場合は、負荷が下降する場合がありますので、負荷の状況をご確認の上操作してください。**

- **モーターの立ち上り時間を速くする方法**
あらかじめ、電磁ブレーキを開放しておけば、さらに速くモーターを立ち上げることができます。
電磁ブレーキを開放するタイミングはモーターを立ち上げる 10msec 以上前に行なってください。

- **モーター停止時に電磁ブレーキを開放する方法**
2 箇所の電磁ブレーキ用端子（B）間に通電すれば、電磁ブレーキは解除され、モーター軸は自由に回すことができます。

## 5. 時間定格について

このモーターは連続運転が可能です。(連続定格)

## 6. 拘束時の焼損保護について

このモーターは、モーターが何らかの原因で異常発熱し、焼損に至るのを防止するための機能を備えています。
保護方式は次の通りです。

**■サーマルプロテクタ方式(銘板に「THERMALLY PROTECTED」「TP212」と記載されています)**

規定の温度になると、内蔵サーマルプロテクタがはたらいてモーターは停止します。
このとき、電磁ブレーキは解放されたままになっているため、負荷を保持しません。別系統の安全対策を設けてください。
自動復帰型のため、モーターの温度が下がると自動的に運転を再開します。
点検作業は必ず電源を切ってから行なってください。

**サーマルプロテクタ動作温度**　開(電源を遮断する)・・・・・ 150℃±5℃
閉(電源をつなぐ)・・・・・・ 96℃±15℃

## 7. 正常に動作しない場合のチェックポイント

モーターが正常に動作しない場合は、下の表に従って点検してください。
点検の結果すべて正常であるにもかかわらずモーターが正常に動作しない場合は、修理、分解、改造は行なわず、お客様ご相談センター、または最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

| 現　象 | 確認内容 |
|---|---|
| **モーターが回転しない または、低速で回転する** | ① モーターに正規の電圧が加えられていますか?<br>② 電源との接続は確実ですか?<br>③ 負荷が大きすぎませんか?<br>④ 端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか?<br>⑤ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが P. 6の**「接続図」**通りに接続されていますか?<br>⑥ 電磁ブレーキ用端子(B)に正規の電圧が加えられていますか? |
| **モーターが回転したり、しなかったりする** | ① 電源との接続は確実ですか?<br>② 端子台や圧着端子を使用して延長している場合、接続不良になっていませんか?<br>③ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが P. 6の**「接続図」**通りに接続されていますか? |
| **逆方向に回転する** | ①「接続図」と違う接続をしていませんか? P. 6の**「接続図」**をもう一度見てください。<br>② ギヤヘッドの減速比によっては、ギヤヘッド出力軸の回転方向が異なります。別売りのギヤヘッド取扱説明書で回転方向を確認してください。<br>③ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが P. 6の**「接続図」**通りに接続されていますか?<br>④ 見る方向が違っていませんか?ギヤヘッド出力軸側から見て回転方向を時計方向、反時計方向としています。 |
| **モーターが異常に熱くなる (モーターケース温度が90℃を超えている)** | ① モーターに正規の電圧が加えられていますか?<br>② 周囲温度範囲の上限を超えていませんか?<br>③ 単相モーターの場合、付属のコンデンサまたは、銘板に記載されている容量のコンデンサが P. 6の**「接続図」**通りに接続されていますか? |
| **異音がする** | ① セパレートタイプの場合、または、ギヤヘッドを交換した場合、モーターとギヤヘッドを正しく組み付けていますか?<br>ギヤヘッド取扱説明書を参照してください。<br>② モーターと同じ歯切りタイプのギヤヘッドを組み付けていますか? |

オリエンタルモーター株式会社
http://www.orientalmotor.co.jp/



●製品についてのご質問、ご相談はお客様ご相談センターへお問い合わせください。
フリーコール(無料)です。携帯電話・PHSからもご利用が可能です。

受付時間　平日　9:00～18:30
土曜日　9:00～17:30

東　京　TEL 0120-925-410　FAX 0120-925-601
名古屋　TEL 0120-925-420　FAX 0120-925-602
大　阪　TEL 0120-925-430　FAX 0120-925-603

**Orientalmotor**

HM-9157-5

Thank you for purchasing ORIENTAL MOTOR products. Please read this operating manual thoroughly before installing and operating the motor, and always keep the manual where it is readily accessible.



# BH Series

Electromagnetic Brake Motors

# OPERATING MANUAL

<Table of contents>



## 1. Safety precautions

The precautions described below are intended to prevent danger or injury to the user and other personnel through safe, correct use of the product. Use the product only after carefully reading and fully understanding these instructions.

### ⚠Warning

Handling the product without observing the instructions that accompany a "Warning" symbol may result in serious injury or death.

### ⚠Caution

Handling the product without observing the instructions that accompany a "Caution" symbol may result in injury or property damage.

### Note

The items under this heading contain important handling instructions that the user should observe to ensure safe use of the product.

### ⚠Warning

- Do not use the product in explosive or corrosive environments, in the presence of flammable gases, locations subjected to splashing water, or near combustibles. Doing so may result in fire, electric shock or injury.
- Assign qualified personnel the task of installing, wiring, operating/controlling, inspecting and troubleshooting the product. Failure to do so may result in fire, electric shock or injury.
- Do not transport, install the product, perform connections or inspections when the power is on. Always turn the power off before carrying out these operations. Failure to do so may result in electric shock.
- Do not use the motor's built-in electromagnetic brake mechanism for stopping or for safety purposes. Using it for purposes other than holding the moving parts and motor in position may cause injury or damage to equipment.
- Turn off the power in the event the overheat protection device (thermal protector) is triggered. Failure to do so may result in injury or damage to equipment, since the motor will start abruptly when the overheat protection device (thermal protector) is automatically reset.
- The load-holding force will be lost if the motor's overheat protection device (thermal protector) is activated. Provide a safety measure by using a separate circuit interrupter to engage the brake. Failure to do so may result in injury or damage to equipment.
- To prevent the risk of electric shock, use the motor for class I equipment only.
- Install the motor in an enclosure in order to prevent electric shock or injury.
- Install the motor so as to avoid contact with hands, or ground it to prevent the risk of electric shock.
- Keep the input-power voltage within the specification to avoid fire and electric shock.
- Connect the cables securely according to the wiring diagram in order to prevent fire and electric shock.
- Do not forcibly bend, pull or pinch the cable. Doing so may fire and electric shock.
- Be sure to insulate the connection terminal of the capacitor. Failure to do so may result in electric shock.
- Turn off the power in the event of a power failure, or the motor may suddenly start when the power is restored and may cause injury or damage to equipment.
- Do not touch the connection terminals of the capacitor immediately after the power is turned off (for a period of 30 seconds). The residual voltage may cause electric shock.
- Do not disassemble or modify the motor. This may cause electric shock or injury. Refer all such internal inspections and repairs to the branch or sales office from which you purchased the product.

### ⚠Caution

- Do not use the motor beyond its specifications, or electric shock, injury or damage to equipment may result.
- Do not touch the motor during operation or immediately after stopping. The surface is hot and may cause a burn.
- Do not hold the motor output shaft or motor cable. This may cause injury.
- Keep the area around the motor free of combustible materials in order to prevent fire or a burn.
- To prevent the risk of damage to equipment, leave nothing around the motor that would obstruct ventilation.
- Provide a cover over the rotating parts (output shaft) of the motor to prevent injury.
- When an abnormality is noted, stop the operation immediately, or fire, electric shock or injury may occur.
- The motor's surface temperature may exceed 70°C, even under normal operating onditions. If a motor is accessible during operation, post a warning label shown in the figure in a conspicuous position to prevent the risk of burns.
- When disposing of the motor, treat it as ordinary industrial waste.



Warning label

## 2. Checking the package contents

### 2. 1 Checking the contents

Make sure that you have received all of the items listed below. If an accessory is missing or damaged, contact the nearest ORIENTAL MOTOR office.

- Motor .................................... 1
- Capacitor .............................. 1 (for only single-phase motors)
- Capacitor cap ........................ 1 (for only single-phase motors)
- Key ....................................... 1 (for only combination types)
  For **BH6G2-☐** and **BH6G2-☐RA**, a key is fixed on the gearhead's shaft.
- Set of mounting bolts ........... 1 (for only combination types **BH6G2-☐**)
  Mounting screws .............. 4
  Nuts .................................. 4
  Washers ............................ 4
  Spring washers .................. 4
- This operating manual .......... 1

### 2. 2 Checking the product name

This operation manual covers the following products.
Make sure that the product is the one you ordered and is listed below by checking the model number listed on the nameplate.
Verify that the voltage and output listed on the nameplate are appropriate for your application and that the correct value capacitor has been provided.

**■Combination types**

| Model ∗1 | Motor model | Capacitor model | Gearhead model ∗2 |
|---|---|---|---|
| **BHI62AMT-☐** | **BHI62AMT-G2** | **CH470CFAUL** | **BH6G2-☐**<br>**BH6G2-☐RA**<br>**BH6G2-☐RH** |
| **BHI62CMT-☐** | **BHI62CMT-G2** | **CH120BFAUL** | |
| **BHI62EMT-☐** | **BHI62EMT-G2** | **CH100BFAUL** | |
| **BHI62FMT-☐** | **BHI62FMT-G2** | **CH400CFAUL2** | |
| **BHI62SMT-☐** | **BHI62SMT-G2** | —— | |

**■Separate types (Pinion shaft types), Round shaft types**

| Model | Shaft type | Capacitor model | Gearhead model ∗2 |
|---|---|---|---|
| **BHI62AMT-G2** | Pinion Shaft | **CH470CFAUL** | **BH6G2-☐**, **BH6G2-☐RA**, **BH6G2-☐RH** |
| **BHI62AMT-A** | Round Shaft | **CH470CFAUL** | —— |
| **BHI62CMT-G2** | Pinion Shaft | **CH120BFAUL** | **BH6G2-☐**, **BH6G2-☐RA**, **BH6G2-☐RH** |
| **BHI62CMT-A** | Round Shaft | **CH120BFAUL** | —— |
| **BHI62EMT-G2** | Pinion Shaft | **CH100BFAUL** | **BH6G2-☐**, **BH6G2-☐RA**, **BH6G2-☐RH** |
| **BHI62EMT-A** | Round Shaft | **CH100BFAUL** | —— |
| **BHI62FMT-G2** | Pinion Shaft | **CH400CFAUL2** | **BH6G2-☐**, **BH6G2- ☐ RA**, **BH6G2-☐RH** |
| **BHI62FMT-A** | Round Shaft | **CH400CFAUL2** | —— |
| **BHI62SMT-G2** | Pinion Shaft | —— | **BH6G2-☐**, **BH6G2-☐RA**, **BH6G2-☐RH** |
| **BHI62SMT-A** | Round Shaft | —— | —— |

Gearheads are sold separately.
With combination types, the motor and gearhead are pre-assembled.
∗1 The gear ratio appears at the position in the model number indicated by the box (☐).
For example, **BHI62SMT-50** means that the model is equippedwith a 50 : 1 gear ratio.
For right angle shaft type, there is **RA** or **RH** in the end of themodel number.
∗2 The gear ratio appears at the position in the gearhead model number indicated by the box (☐).

Motors are recognized by UL.

**◆Standards** UL1004, UL2111, CSA C22.2 No.100, CSA C22.2 No.77
Standards File No. Motor: UL File No. E64197
Capacitor: UL File No. E83671 (CYWT2)
Capacitor cap: UL File No. E56078 (YDTU2)

**◆Applications for standards** EN60950-1, EN60034-1, EN60034-5, IEC60034-11, IEC60664-1

A running heating test and a locked-rotor test has been conducted with a aluminium radiation plate of size indicated below. For the motor with a gearhead, tests has been conducted with a gearhead instead of the radiation plate.

[Unit: mm (inch)]

| Size | Thickness | Material |
|---|---|---|
| 230 × 230 (9.06 × 9.06) | 5 (0.20) | aluminium |

**◆Installation conditions** Overvoltage category III, Pollution degree 3 (except for the motor installation surface of the round shaft type), Class I equipment (For EN/IEC standard)

**◆Electrical appliance and material safety law**

The three-phase round shaft motor type bears a PSE mark.
Measurement of noise power and noise terminal voltage, as required by the electrical appliance and material safety law is conducted with a mains filter connected. For the mains filter, use the following product or equivalent.

| Manufacturer | Three-phase 200-230V |
|---|---|
| Schaffner EMC | FN251-8-07 |
| DENSEI-LAMBDA K.K. | MC1310 |

**◆Hazardous substances** RoHS (Directive 2002/95/EC 27Jan.2003) compliant

# 3. Installation

### Installation conditions

Install the motor and capacitor in a location that meets the following conditions.
Using the motor and capacitor in a location that does not satisfy these conditions could damage it.

◆Indoors
◆Ambient temperature : −10°C (14°C) ~ +40°C (104°F) (avoid freezing)
 (−10°C (14°F) ~ +50°C (122°F) for 100/200V)
◆Ambient humidity: 85% max. (avoid condensation)
◆Not exposed to explosive, flammable, or corrosive gases
◆Not exposed to direct sunlight
◆Not exposed to dust
◆Not exposed to water or oil
◆A place where heat can escape easily
◆Not exposed to continuous vibration or excessive impact
◆1000m or less above sea level
◆Overvoltage category III, Pollution degree 3 (except for the motor installation surface of the round shaft type), Class I equipment (For EN/IEC standards)

## 3. 1 Install the motor

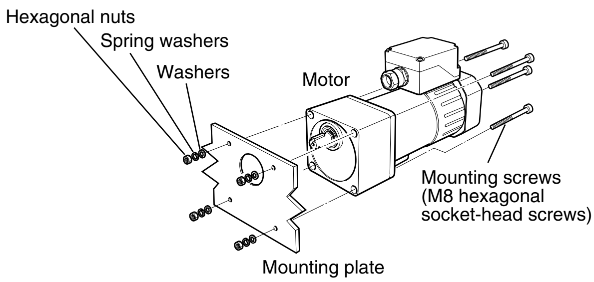
### 1) Assembling the Motor and Gearhead (For only separate type)

Use the gearhead of the **BH6G2** type. Confirm gearhead compatibility by checking the table in section **2.2.**
For the detail of assembling the motor and gearhead, see the operating manual of gearhead.

### 2) Installing the motor

**■Combination type, pinion shaft motor (separate type)**

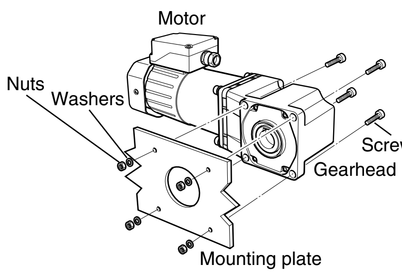
**Parallel shaft type**




Drill holes in the mounting plate and fasten the motor to the mounting plate with the provided mounting screws, hexagonal nuts, washers and spring washers. Be sure that no gaps are left between the gearhead and the surface of the mounting.

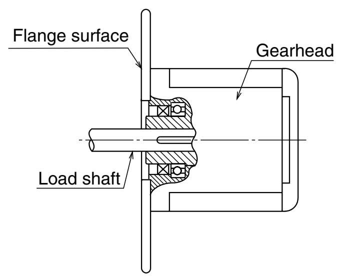
Mounting plate thickness is 10mm (0.393in.) when using the provided mounting screws.

**Right angle type**

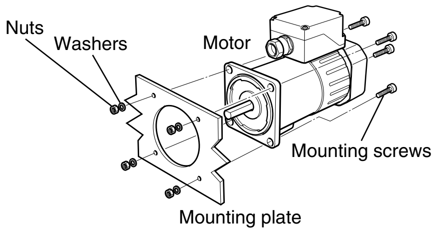



Drill holes in the mounting plate and fasten the motor to the mounting plate with screws, nuts, and washers (The mounting screws are not provided.). Be sure that no gaps are left between the motor and the surface of the mounting plate.
∗ Illustration shows **BH6G2-□RH**.

**Note** • For **BH6G2-□RH**, when using the gearhead flange to mount the gearhead to equipment, proper alignment between the hollow shaft inside dimension and the load shaft is necessary.
• The diameter of the boss of the shaft is Ø58h8, use it as a guide for proper alignment.




**■Round shaft motor**




Drill holes in the mounting plate and fasten the motor to the mounting plate with screws, nuts, and washers (The mounting screws are not provided.). Be sure that no gaps are left between the motor and the surface of the mounting plate.

**Mounting screws**

| Screw size | Tightening torque |
| --- | --- |
| M8 | 6.0N·m (53.1lb-in) |

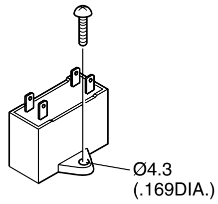
Optional mounting brackets for motors (sold separately) are available from ORIENTAL MOTOR.

**Note** Do not insert the motor into the mounting hole at an angle or force it in, as this may scratch the flange pilot section and damage the motor.

### 3) Cooling fan

When installing a motor with a cooling fan onto a device, leave 10mm (0.393in.) or more behind the fan cover or open a ventilation hole so that the cooling inlet on the back of the motor cover is not blocked.

## 3. 2 Mounting the capacitor (For only single-phase motors)



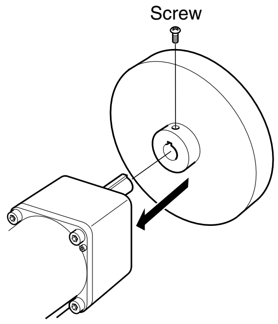

Before mounting the provided capacitor, check that the capacitor's capacitance matches that stated on the motor's name plate.
Use M4 screws to mount the capacitor (screws not provided).

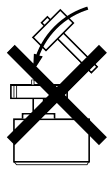
∗ Dimensions in millimeters (inch).

**Note** • Do not let the screw fastening torque exceed 1N·m (8.85lb-in) to prevent damage to the mounting feet.
• Mount capacitor at least 10cm (3.94in.) away from the motor. If it is located closer, the life of the capacitor will be shortened.

## 3. 3 Attaching Load

### ■BH6G2-☐, BH6G2-☐RA



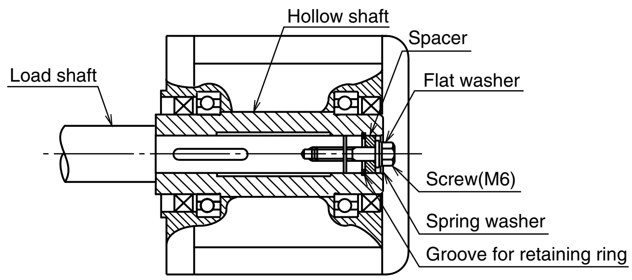



The shaft of the gearhead has been machined to an outer diameter tolerance of h7 and is provided with a key slot for connecting the transmission parts. When connecting the transmission parts, ensure that the shaft and parts have a clearance fit, and secure with a screw to prevent the parts from wobbling.

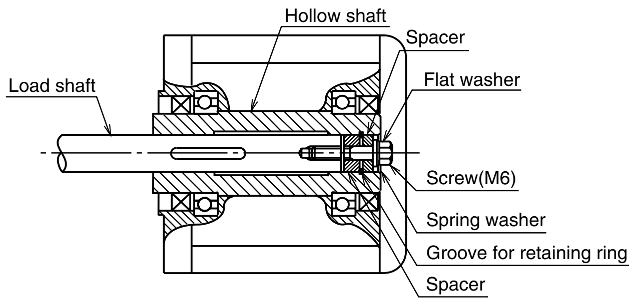
**Note** Do not use excessive force, or hammer the transmission parts onto the gearmotor shaft as damage may occur.

### ■BH6G2-☐RH (Hollow shaft type)

**When the load shaft is stepped**




**When the load shaft is not stepped**




Refer to chart below for hollow shaft inside dimensions and the recommended load shaft dimensions.
Attach the load according to load shaft conditions as shown in either figure above or below. The hollow shaft inside dimension is processed to a tolerance of H8, and incorporates a key slot for load shaft attachment. A load shaft tolerance of h7 is recommended. Apply a lubricant such as molybdenum disulphide grease etc. to the load shaft and to the inner circumference of the hollow shaft.

**Hollow shaft inside dimensions and recommended load shaft dimensions**

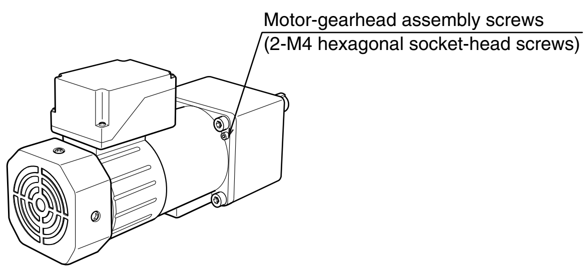
[Unit: mm (inch)]

| Gearhead Model | **BH6G2-☐RH** |
|---|---|
| Hollow shaft inside dimensions (H8) | $Ø25^{+0.033}_{0}$ $\left(^{.9855DIA.}_{.9843DIA.}\right)$ |
| Recommended load shaft dimensions (h7) | $Ø25^{0}_{-0.021}$ $\left(^{.9843DIA.}_{.9834DIA.}\right)$ |

After attaching the load, attach the safety cover.

**Note** • Do not apply excessive force when inserting the load shaft into the gearhead. Excessive or abrupt force may damage the gearhead internal bearings.
• When the hollow-shaft gearhead or solid-shaft gearhead with a low gear ratio (5, 6, 7.5, or 9) is combined with a single-phase motor, noise (resonasce sound) may occur during operation under no or light load. This noise can be reduced by adding a frictional load.

## 3. 4 Disassembling the motor and gearhead (For only combination types)




∗ Illustration shows parallel shaft type.

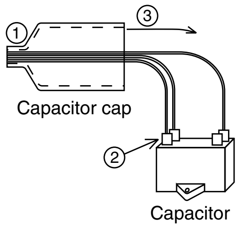
In combination types, motor and gearhead are attached by means of motor-gearhead assembly screws (hexagonal sockethead screws).
These screws must be removed in order to replace the gearhead.
Once the gearhead has been replaced, reassemble the unit using the screws included with the gearhead for this purpose.
To install the unit in machinery, use the mounting screws, and follow the instructions given in section **3.1 ~ 3.3**. The screw tightening torque for assembling motor and gearhead is shown in the below chart.

| Motor model | Screw size∗ | Tightening torque |
|---|---|---|
| **BH6G2-☐** | M4 | 1.0N·m (8.85lb-in) |
| **BH6G2-☐RH**, **BH6G2-☐RA** | M8 | 10N·m (88.5lb-in) |

∗ The number of screws is two for **BH6G2-☐** and four with other models.

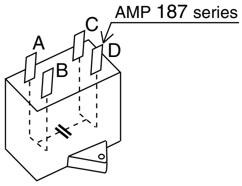
## 4. Connection and operation

- Connect the motor according to the "**4.2 Basic connection diagram**" on page 6.
- Insulate all the wire connections, such as the connection between the motor and the capacitor connection.
  Capacitor cap are available to insulate capacitor connection.



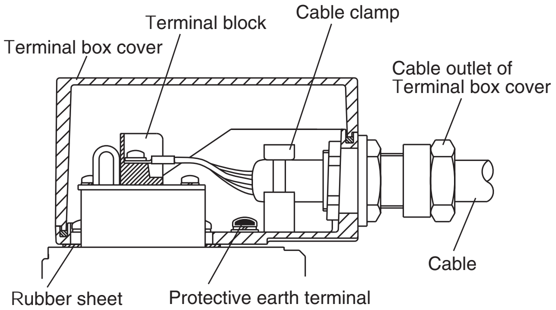

Capacitor caps
① Pass the lead wires through the capacitor cap as shown in the figure.
② Connect the lead wires to the terminals or use terminal ends.
③ Cover the capacitor with the capacitor cap.

### ■ Capacitor connection (For only single-phase motors)

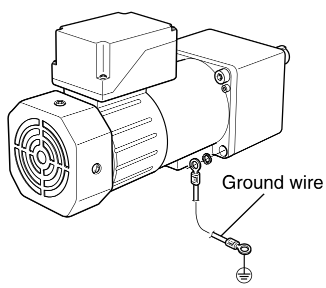



The capacitor internal wiring is as follows:
Capacitor terminals are internally electrically connected in twos; A-B and C-D for easy connection.
For easy to install terminals use 187 series AMP FASTON Terminals. (Tyco Electronics AMP)
For lead wire connection, use one lead wire for each individual terminal.

### 4. 1 Connection method to a terminal block




To ensure safety, ground the motor using the protective earth terminal inside the terminal box.
If you do not use the protective earth terminal, ground the motor by using the motor mounting screws. Any one of the four mounting bolts may be used to attach the ground wire to the motor casing when installing the unit. If necessary, remove all paint that may impede conductivity around the bolt mounting hole.

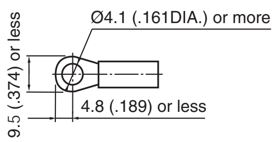



〈Appropriate cable〉
Cable diameter: Ø8.0 ~ Ø12.0mm (0.315 ~ 0.472inch DIA.)

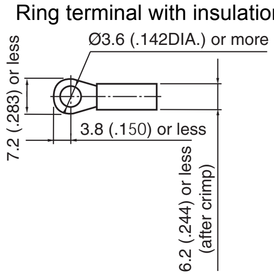
〈Appropriate lead wire〉
AWG18 (0.75mm²) min.

〈Appropriate crimp terminal〉
Use the crimp terminal as below for connection (not supplied). Dimensions in millimeters (inch).

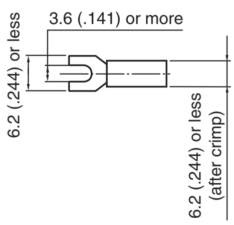
◆For connection to earth terminal
Tightening torque 1.0 ~ 1.5N·m (8.85 ~13.3lb-in)
Ring terminal



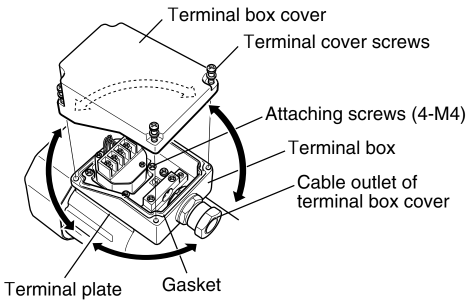

◆For connection to terminal block
Tightening torque 0.8 ~ 1.0N·m (7.08 ~8.85lb-in)
Ring terminal with insulation




Fork terminal with insulation




### ■Installation of the terminal box




**Tightening torque**

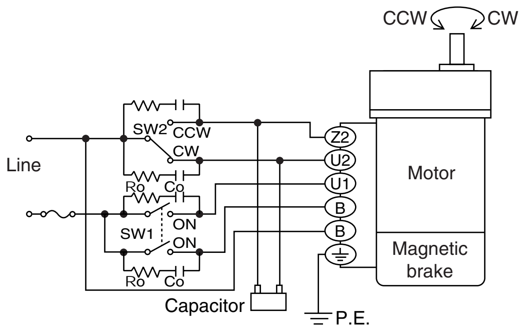
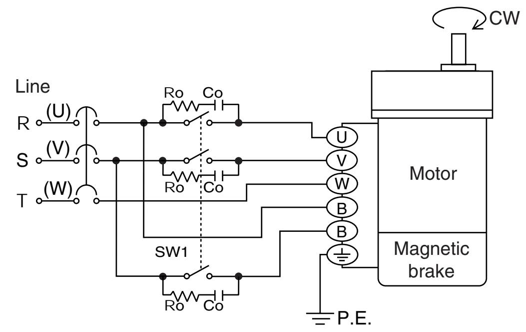
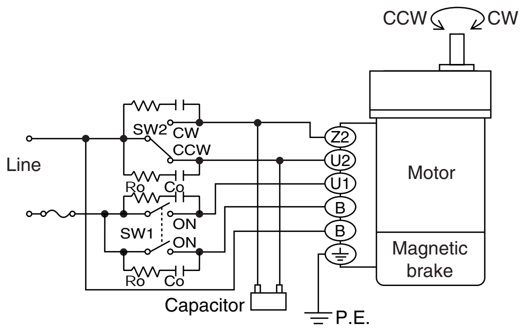
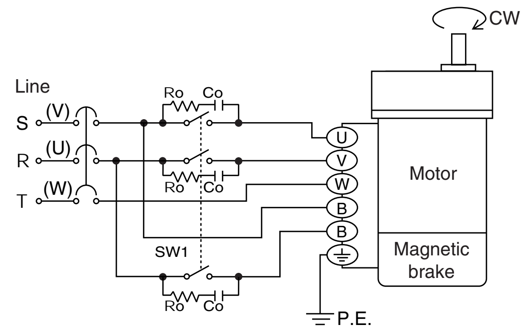
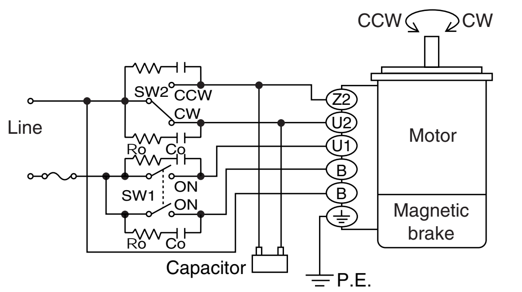
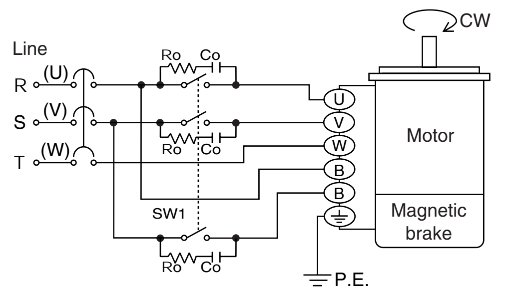
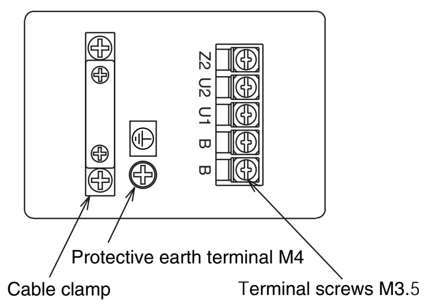
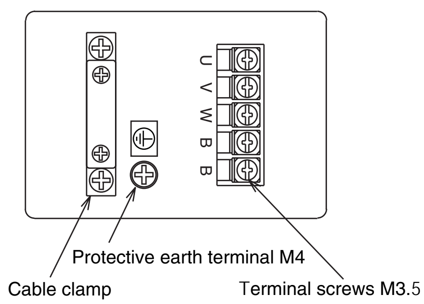
| | |
|---|---|
| Terminal box cover | 1.0 ~ 1.5N·m (8.85 ~ 13.3lb-in) |
| Cable outlet of terminal box cover | 2.0 ~ 2.5N·m (17.7 ~ 22.1lb-in) |
| Cable clamp | 0.2 ~ 0.3N·m (1.77 ~ 2.65lb-in) |
| Attaching screws | 1.0 ~ 1.5N·m (8.85 ~ 13.3lb-in) |

- When sealing the terminal box cover, ensure that no scraps or particles get caught between the contact surfaces.
  Also, this terminal box is constructed to hold a gasket. If this gasket comes out of the box, please reseal it correctly on the box.
- Refer to the tightening torque table (left) to determine the appropriate tightening torque to use when fastening the terminal box cover, cable outlet of terminal box cover and so on.
- Cable entry is possible at any of the four sides of the terminal box.
  Undo the screws which attach the terminal box to the motor case (M4, four), position the terminal box so that the outlet faces in the desired direction and refasten the screws.
  In order to maintain a tight seal around the terminal box, a rubber sheet is used between the terminal box and terminal plate. Also this terminal box is constructed to hold a rubber sheet. If this rubber comes out of the box, please seat it correctly on the box.

**Note** To make shielding function fully effective, use a cable of an appropriate diameter.

## 4. 2 Basic connection diagram

The direction of rotation is as viewed from the side of the motor's output shaft. "CW" indicates clockwise and "CCW" counterclockwise. The gearhead's output shaft may, depending on the gear ratio, turn in the opposite direction of the motor shaft. For right angle type, it turns in the opposite direction of the motor shaft.

<table>
<tr><th rowspan="2">Motor model ∗</th><th colspan="2">Wiring diagram</th></tr>
<tr><th>Single-phase motor</th><th>Three-phase motor</th></tr>
<tr><td>BHI62☐MT-3 ~ 9<br>BHI62☐MT-50 ~ 180</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>BHI62☐MT-12.5 ~ 36<br>BHI62☐MT-5 ~ 180RA<br>BHI62☐MT-5 ~ 180RH</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>BHI62☐MT-A</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Direction of rotation</td><td>[Direction of rotation]<br>To rotate the motor in a clockwise (CW) direction, flip switch SW to CW.<br>To rotate the motor in a counterclockwise (CCW) direction, flip switch SW to CCW.</td><td>To change the direction of rotation, change any two connections between U, V and W.</td></tr>
<tr><td>Layout terminals</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

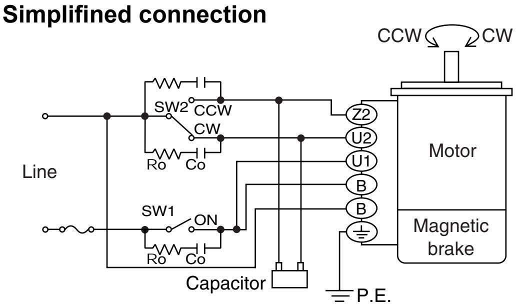
∗ **A**, **C**, **E**, **F**, **S** appear at the position in the model number indicated by the box (☐).

| No. of switch | Specification | | | Note |
|---|---|---|---|---|
| | Single-phase 100V/110V/115V | Single-phase 200V/220V/230V | Three-phase 200V/220V/230V | |
| SW1 | AC125V<br>5A or more | AC250V<br>5A or more | AC250V 5A or more | Switched simultaneously |
| SW2 | | | – | – |

SW1 emits sparks when turned on and off. In order to protect the relay contacts, CR circuit ( ) must be connected.
Ro = 5 ~ 200Ω
Co = 0.1 ~ 0.2μF 200WV
Option of the ORIENTAL MOTOR's surge absorber is available.
Optional product name **EPCR1201-2** (sold separately)

For increased safety, provide a breaker or fuse ( ) on the power-supply input.

## ■Simplifined connection



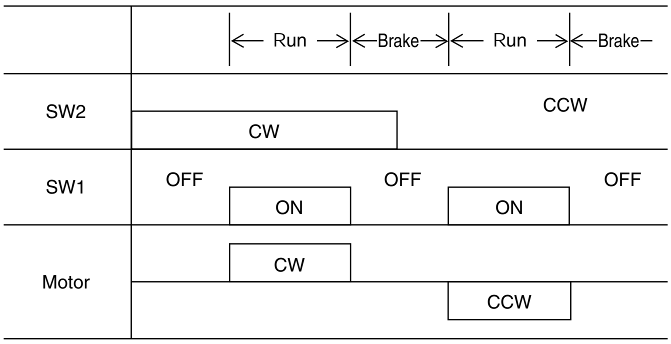

**Note** Wiring cannot be simplified for vertical drive applications or three-phase motors.

Connection can be simplified by using the connecting diagrams shown below when changing the swich RUN/STOP of the motor and the electromagnetic brake by one swich. Using the connection shown below, however, results in a 120msec increase in braking time over that of the basic connection with a corresponding increase in overrun. The reason for this is that an electromagnetic energy of motor electromagnetic brake, so that the electromagnetic continues to operate for about 120msec even though the swich SW1 has been turned off. The brake thus takes longer to engage.

## 4. 3 Operation

**Note**
- This motor is B type insulation motor.
- Make sure that the motor case temperature does not exceed 90°C (194°F) during motor operation.
  Operating the motor above 90°C (194°F) will shorten the life of the coil and the ball bearings.
  Motor case temperature can be measured by fastening a thermometer to the motor's surface, or with thermo-tape.
- Bring motors to a complete stop before switching the direction of rotation.
  If you try to switch the direction of rotation before the motor has stopped, it may not change or may require time.
  This may damage the motor.
- Use the provided capacitor for single-phase motors and always keep the capacitor connected after the motor is started.
- Refer to the capacitor connection method on page 5.

[Timing chart]
This timing chart is case of the basic connection.




## ■Starting and stopping

SW1 operates motor and electromagnetic brake action.
Motor will rotate when SW1 is switched simultaneously to ON (short circuit). When SW1 is swiched simultaneously to OFF (open), the motor stops immediately by electromagnetic brake and holds the load.

**Note** When operating the electromagnetic brake, this may make a friction noise because this is the braking system by friction, but this is not a problem.

## ■Other ways of operating

**Note** When driving a vertical load, this method cannot be applied because this may cause the load to fall.

- Hastening the motor's starting time
  If the electromagnetic brake is left release, the motor can be started much faster.
  Optimum timing for release of the brake is at least 10msec before starting up the motor.

- Releasing Electromagnetic brake
  If you wish to release the brake while the motor is stopped, apply voltage between only two terminals for magnetic brake (B).
  The electromagnetic brake is released and the motor shaft can be rotated easily by hand.

## 5. Time rating

This motor can be operated continuously (continuous rating).

## 6. Locked rotor burnout protection of motor

This motor is equipped with a feature listed below to prevent the motor from burning out as a result of abnormal heating which may be caused by misapplication.

**■Thermal protection ("THERMALLY PROTECTED" "TP212" is stamped on the motor name plate)**

When the motor reaches a predetermined temperature, the internal thermal protector is activated and the motor is stopped.
In this stage, the electromagnetic brake is left released so that the motor does not keep hold of the load. Adopt another safety measure.
With the automatic resume feature, the motor automatically begins operating again as soon as the motor temperature falls.
Always turn the power off before performing inspections.

**Thermal protector activation range**:Power is turned off at 150°C ± 5°C (302°F ± 9°F)
Power is turned back on at 96°C ± 15°C (205°F ± 27°F)

## 7. Troubleshooting

When the motor is not functioning normally, perform an inspection covering the points listed in the table bellow.
If the inspection shows that everything is normal but the motor and control unit still are not functioning correctly, contact the nearest ORIENTAL MOTOR office.

| Problem | Things to check |
|---|---|
| The motor does not rotate<br>or<br>motor rotates at low speed | 1. Is the correct voltage being supplied to the motor?<br>2. Are lead wires properly and firmly connected?<br>3. Is the load too large?<br>4. If lead wires have been extended by using a terminal strip or terminal block, are the lead wires properly and firmly connected at all points?<br>5. For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 6?<br>6. Is the correct voltage being supplied to the terminals for magnetic brake (B)? |
| The motor rotate correctly<br>or properly | 1. Are lead wires properly and firmly connected?<br>2. If lead wires have been extended by using a terminal strip or terminal block, are the lead wires properly and firmly connected at all points?<br>3. For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 6? |
| The motor rotates<br>in the wrong direction | 1. Is the connected as shown in the wiring diagram? Check the wiring diagram of page 6 again.<br>2. The gearhead output shaft's rotation direction differs depending on the gearheads deceleration ratio. Refer to the gearhead operation manual.<br>3. For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 6?<br>4. Are you looking at the motor from the wrong side? Rotation is defined as viewed from the output shaftside. |
| The motor becomes extraordinarily hot (motor case temperature exceeds 90°C (194°F)) | 1. Is the correct voltage being supplied to the motor?<br>2. Does the ambient temperature exceed the specified range?<br>3. For a single-phase motor, is the provided capacitor connected as shown in the wiring diagram of page 6? |
| The motor makes a strange noise | 1. For separate type, or after disassembling the motor and gearhead, are the motor and gearhead correctly fastened? Refer to the operating manual of gearhead.<br>2. Is the coupled gearhead the same pinion type as the motor shaft? |



**ORIENTAL MOTOR U.S.A. CORP.**
**Technical Support Line** Tel:(800)468-3982
Available from 7:30 AM to 5:00 PM, P.S.T.
E-mail: techsupport@orientalmotor.com
www.orientalmotor.com

**ORIENTAL MOTOR (EUROPA) GmbH**
**Headquarters and Düsseldorf Office**
Tel:0211-5206700 Fax:0211-52067099
**Munich Office**
Tel:08131-59880 Fax:08131-598888
**Hamburg Office**
Tel:040-76910443 Fax:040-76910445

**ORIENTAL MOTOR (UK) LTD.**
Tel:01256-347090 Fax:01256-347099

**ORIENTAL MOTOR (FRANCE) SARL**
Tel:01 47 86 97 50 Fax:01 47 82 45 16

**ORIENTAL MOTOR ITALIA s.r.l.**
Tel:02-93906346 Fax:02-93906348

**TAIWAN ORIENTAL MOTOR CO., LTD.**
Tel:(02)8228-0707 Fax:(02)8228-0708

**SINGAPORE ORIENTAL MOTOR PTE. LTD.**
Tel:(6745)7344 Fax:(6745)9405

**ORIENTAL MOTOR (MALAYSIA) SDN. BHD.**
Tel:(03)79545778 Fax:(03)79541528

**INA ORIENTAL MOTOR CO., LTD.**
**KOREA**
Tel:(032)822-2042~3 Fax:(032)819-8745

**ORIENTAL MOTOR CO., LTD.**
**Headquarters** **Tokyo, Japan**
Tel:(03)3835-0684 Fax:(03)3835-1890

Printed on Recycled Paper